

Commento meteorologico

Le temperature minime e le temperature massime del secondo mese primaverile sono state in media inferiori alla norma e sono risultate tra le più basse dal 1994, posizionandosi rispettivamente all'ottavo e al nono posto della serie storica; anche gli apporti di precipitazione sono stati inferiori alla norma, in media del -18% circa.

La **prima decade** è stata caratterizzata dalla discesa di correnti relativamente fredde provenienti dall'Europa nord-orientale, favorite dall'espansione verso la Scandinavia dell'alta pressione delle Azzorre. Lo scorrimento sulla regione di quest'aria fredda ha mantenuto le temperature al di sotto della norma con episodi di precipitazioni del tutto assenti o scarsi, ma con una ventosità importante per alcuni giorni sia in alta montagna che in pianura, specie verso la costa, con raffiche fino a quasi 70 km/h. Le temperature in questa decade sono state in media inferiori alla norma; le minime sono state inferiori alle medie stagionali in media di -2,0°C, risultando le seste più basse della serie storica, le temperature massime di -1,5°C, le none più basse della serie.

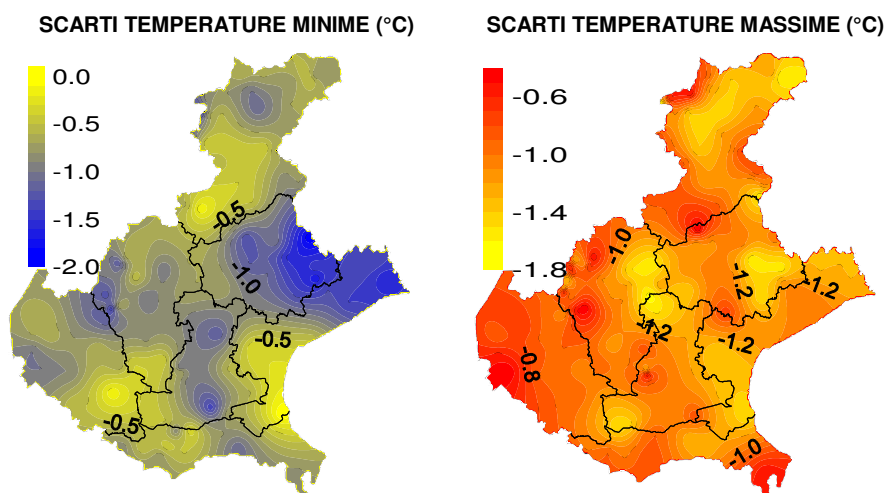
Nella **seconda decade**, l'indebolimento dell'alta pressione presente sull'Atlantico ha aperto la strada al transito verso la regione di alcune saccature, associate all'arrivo di aria ancora fredda ma più umida proveniente dal nord Atlantico. Pertanto, il clima è stato ancora fresco rispetto alla norma ma più piovoso con episodi di precipitazione più frequenti e più diffusi rispetto alla prima decade, con quantitativi da modesti a moderati. Le temperature minime della seconda decade sono state in media nella norma, le massime sono state inferiori alle medie del periodo di -1,0°C risultando le tredicesime più basse della serie storica.

Nella **terza decade** si sono alternate correnti cicloniche relativamente fredde e umide atlantiche con correnti anticicloniche relativamente miti di origine mediterranea; pertanto, in questa decade il tempo si è mantenuto variabile con giornate soleggiate alternate a giornate piovose per il transitato di alcuni impulsi perturbati che hanno determinato precipitazioni complessivamente ancora diffuse con quantitativi da modesti a moderati. Le temperature in questa decade sono state inferiori alle medie del periodo, le minime di -0,5°C, risultando le quattordicesime più basse della serie storica, le massime di -0,6°C, le dodicesime più basse della serie storica.

TEMPERATURE (T)⁽¹⁾: se si considerano i dati medi mensili di temperatura massima e quelli di temperatura minima di tutte le stazioni meteorologiche e agrometeorologiche della rete di monitoraggio Arpav, nel mese di aprile 2023 le minime e le massime sono state in media inferiori alla norma, risultando tra le più basse della serie storica 1994-2022, con uno scarto medio di $-1,3^{\circ}\text{C}$ per le minime e di $-1,0^{\circ}\text{C}$ circa per le massime, piazzandosi rispettivamente all'ottavo e al nono posto della serie storica.

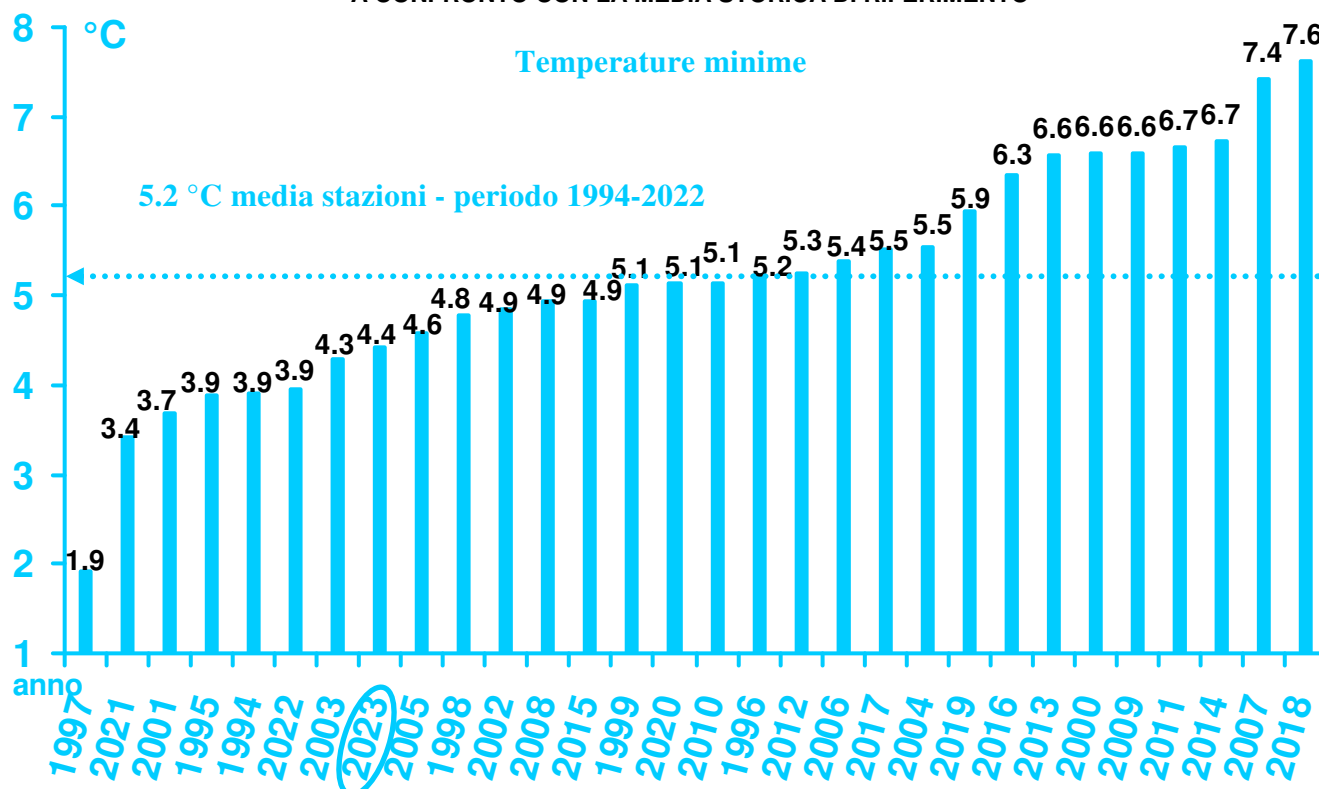
Come è avvenuto nel mese di aprile del 2021 e del 2022, anche l'aprile 2023 è stato caratterizzato da temperature in media inferiori alla norma, soprattutto nella prima decade durante la quale si sono misurate le temperature più basse del mese sia per le minime che per le massime con le differenze più importanti dalla norma rispetto alle altre due decadi; sono state inferiori alla norma in modo particolare le minime che, tra il 4 e il 7 di aprile, sono state prossime allo zero o di qualche grado al di sotto. L'andamento meteorologico per gran parte del mese è stato, infatti, caratterizzato da una circolazione ciclonica che nella prima decade è stata di origine continentale, in seguito di provenienza atlantica con frequenti avvezioni di aria fredda e relativamente fredda.

Per quanto riguarda la distribuzione delle anomalie delle temperature sul territorio regionale, si evidenzia che sia le minime che le massime sono state inferiori allo zero su gran parte della regione con gli scarti più significativi generalmente in pianura, dove si sono registrate delle differenze dalle medie stagionali fino a $-2,0^{\circ}\text{C}$ per le minime e fino a $-1,8^{\circ}\text{C}$ per le massime, mentre in montagna tali differenze sono state relativamente più contenute. Tuttavia, in questo mese non si sono superati record di temperatura.

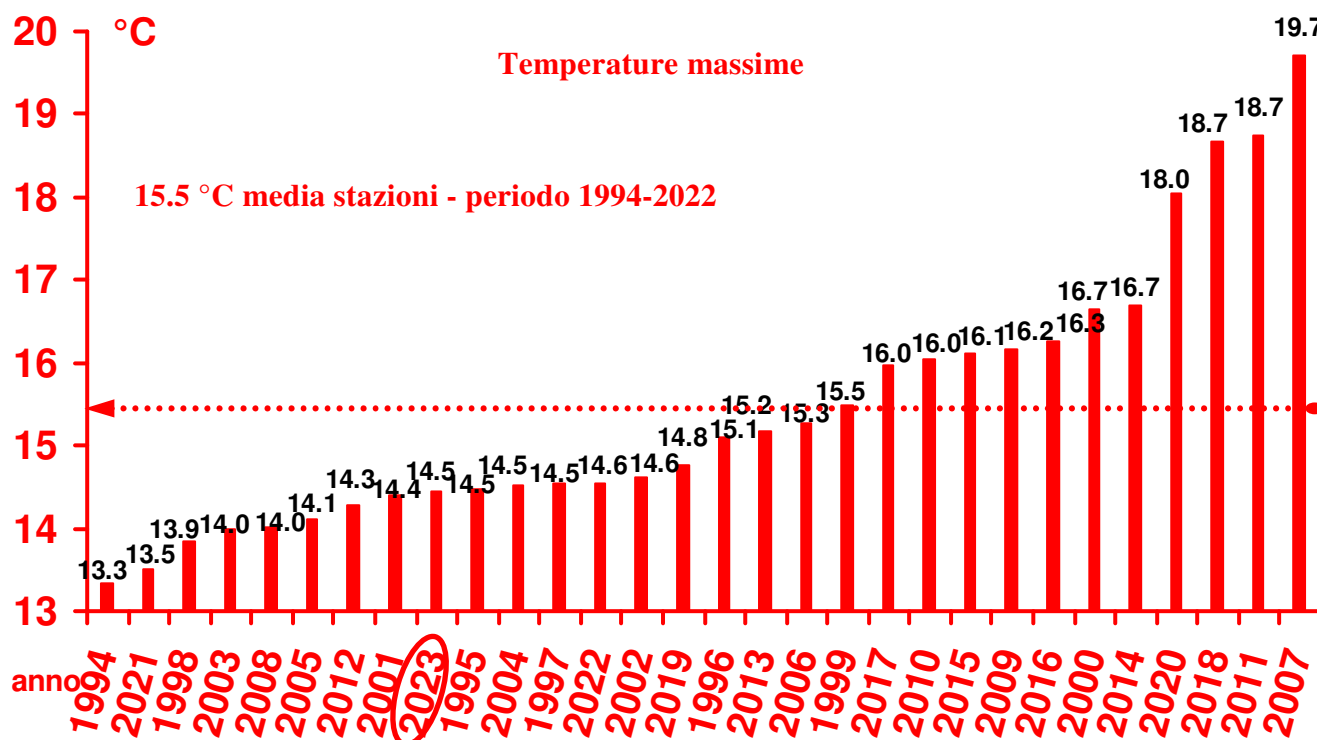


Nei grafici sono riportate le differenze tra le temperature medie misurate in aprile (in gradi centigradi) e le temperature medie del periodo 1994 - 2022

TEMPERATURE DI APRILE DAL 1994 AL 2023 A CONFRONTO CON LA MEDIA STORICA DI RIFERIMENTO

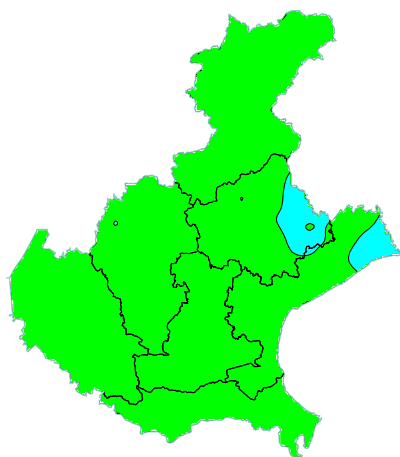
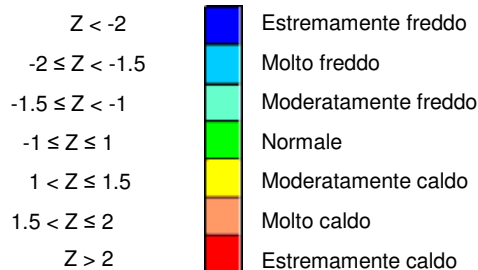
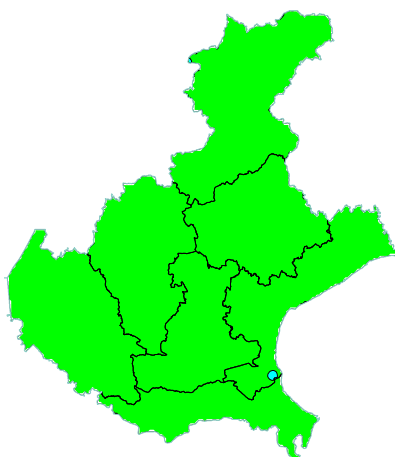


Nel grafico sono riportate le medie delle temperature minime (in gradi °C) di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel mese di aprile, negli anni dal 1994 al 2023 in ordine crescente. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2022



Nel grafico sono riportate le medie delle temperature massime (in gradi °C) di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel mese di aprile, negli anni dal 1994 al 2023 in ordine crescente. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2022

Z SCORE TEMPERATURE⁽²⁾: su gran parte delle stazioni presenti in regione si sono registrate temperature in media inferiori alle medie stagionali; tuttavia, tale indice ha evidenziato una situazione di freddo moderato solo per le minime sulla pianura nord-orientale, mentre sulle altre zone ha indicato una situazione termica normale. Pertanto, sebbene si siano registrate temperature inferiori alla norma su gran parte della regione, la varianza dei dati registrati dal rispettivo valore medio calcolata a partire dal 1994, rientra nella normalità della variabilità dei casi.

TEMPERATURE MINIME**TEMPERATURE MASSIME**

PRECIPITAZIONI (P)⁽¹⁾: in questo mese la piovosità è stata in media inferiore alla norma. Si stima, infatti, che dal 1° al 30 aprile siano caduti sulla regione mediamente 74 mm di pioggia e, rispetto ai 103 mm della media del periodo 1994-2022, i quantitativi totali del mese sono stati inferiori alla media storica in media del -18% circa.

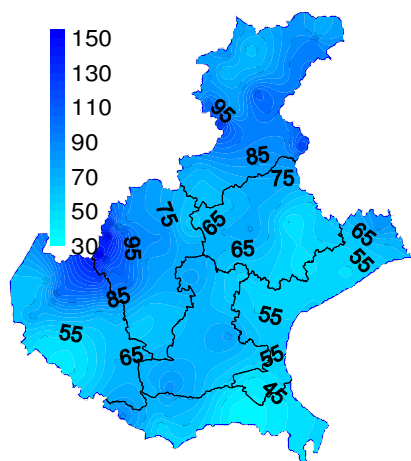
Le precipitazioni durante l'arco del mese hanno interessato tutta la regione e sono state complessivamente significative soprattutto nella seconda e nella terza decade del mese, con quantitativi modesti o moderati, interessando in particolar modo l'area montana e pedemontana, dove i quantitativi hanno raggiunto i 157 mm; al contrario, la zona meno piovosa è stata la pianura, in modo particolare il Rodigino orientale dove si è registrato il valore più basso, che è stato di 35 mm circa.

Rispetto alla norma, le precipitazioni sono state più scarse su gran parte della regione, ad eccezione di alcune ristrette zone dell'area dolomitica, del Rodigino e del Veronese dove, tuttavia, le piogge sono state leggermente superiori alle medie stagionali a causa di locali rovesci prolungati. Se si considera la distribuzione sul territorio delle anomalie di pioggia sia in millimetri che in percentuale, le maggiori discrepanze dalla norma si sono verificate sulle Prealpi dove hanno raggiunto rispettivamente i -86 mm e i -50% circa. Le decadi più piovose sono state, in ordine decrescente, la seconda, la terza e poi la prima la quale è stata interessata da precipitazioni perlopiù locali e molto modeste. Le giornate più piovose sono state il 13, il 20 e soprattutto tra il 24 e il 25 aprile quando ci sono state alcune ondate di precipitazioni, di varia diffusione e localmente intense, con episodi di grandine in pianura; sono state interessate specie le zone prealpine e soprattutto quelle pianeggianti.

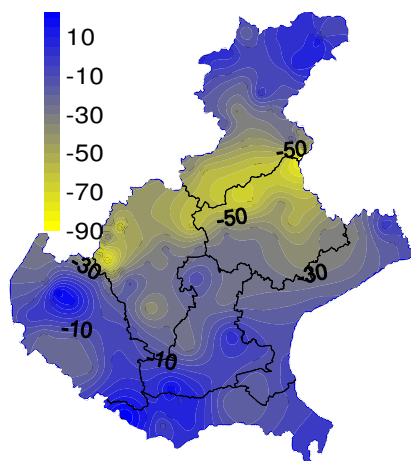
Le stazioni di misura che hanno fatto registrare i minori apporti di pioggia sono state quelle situate tra la provincia di Venezia e di Rovigo, come la stazione di Adria (RO) che ha misurato un quantitativo pari a 35,4 mm (media storica di 53,5 mm), la stazione di Pettorazza Grimani loc. Botti Barbarighe (RO) che ha rilevato 41,6 mm (media storica di 51,4 mm) e quella di Cavarzere (VE) che ha registrato complessivamente 42,6 mm (media storica di 61,4 mm).

Le stazioni, invece, più piovose sono state quelle situate sull'area prealpina della provincia di Vicenza, come la stazione di Turcati (Recoaro Terme) (VI) con 157,4 mm (media storica di 215,4 mm), la stazione del Passo Xomo (VI) con 150,8 mm (media storica di 186,3 mm) e quella di Valli del Pasubio (VI) con 137,0 mm (media storica di 179,3 mm).

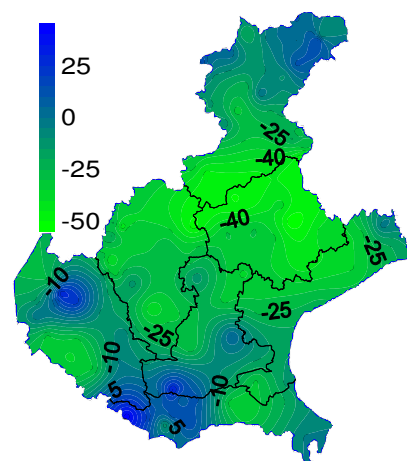
PRECIPITAZIONI TOTALI (mm)



SCARTI PRECIPITAZIONI (mm)

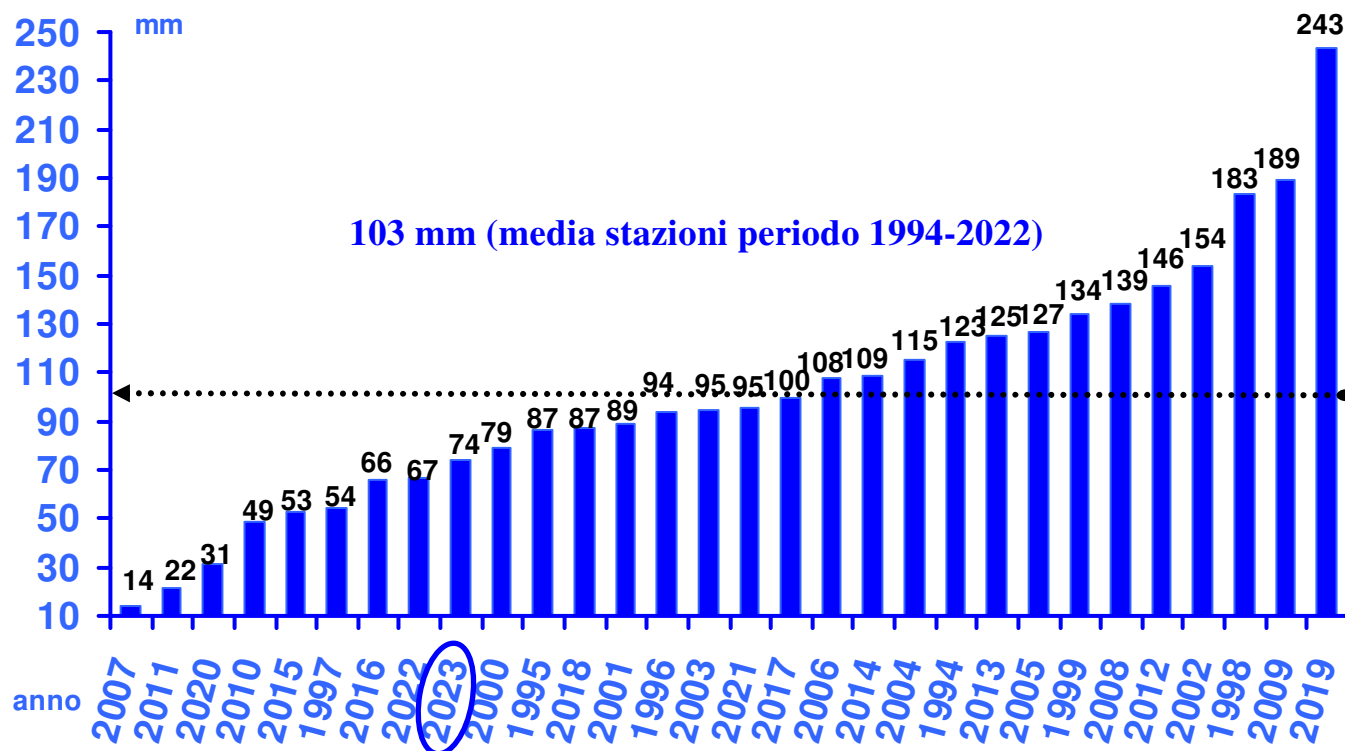


SCARTI PRECIPITAZIONI (%)



Nei grafici sono riportati i quantitativi totali di precipitazione (in mm) di aprile
e le differenze tra i valori misurati e i valori medi (in mm e in %) del periodo 1994 – 2022

PRECIPITAZIONI TOTALI (mm) DI APRILE DAL 1994 AL 2023 A CONFRONTO CON LA MEDIA STORICA DI RIFERIMENTO



Nel grafico sono riportate le medie delle precipitazioni totali di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel mese di aprile in
ordine crescente, negli anni dal 1994 al 2023. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2022 (103 mm).

INDICE SPI⁽³⁾ (STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX): per il mese di aprile sono state presenti condizioni di normalità su quasi tutto il territorio regionale.

Per il trimestre febbraio-aprile 2023 sono stati presenti segnali di normalità sul Bellunese settentrionale e orientale, sul nord est del Veneziano, sul Veronese centro meridionale, su quasi tutto il Polesine e sul basso padovano; nel resto della regione si sono presentate condizioni di siccità per lo più moderata, ad eccezione di una fascia comprendente le zone a nord del Trevigiano, del Vicentino nord orientale e la parte del Bellunese confinante con Treviso e Vicenza dove vi sono stati segnali di siccità severa.

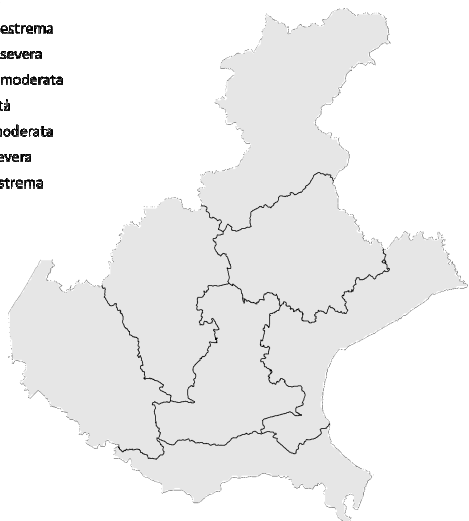
Per il semestre (novembre 2022-aprile 2023) si sono evidenziate generali condizioni di normalità tranne che sul nord Vicentino e sul Bellunese occidentale dove sono state presenti condizioni di siccità moderata.

Per il periodo di 12 mesi (maggio 2022-aprile 2023) sulla parte meridionale della regione (provincia di Rovigo, estremità meridionali delle province di Venezia e Padova), su parte del Veronese, su una zona centrale della provincia di Vicenza e su alcune aree settentrionali del Bellunese, sono stati presenti segnali di normalità. Sul resto della regione, invece, vi sono stati segnali di siccità che, su gran parte del Trevigiano e sulla Val Belluna, sulle zone del Padovano e Veneziano al confine con il Trevigiano hanno raggiunto il livello valutato severo o addirittura, in una ristretta area della provincia di Treviso, estremo.

INDICE SPI CALCOLATO SULLA BASE DEI DATI PLUVIOMETRICI DEL PERIODO 1994-2022 E RIFERITO AGLI ULTIMI 1, 3, 6 E 12 MESI

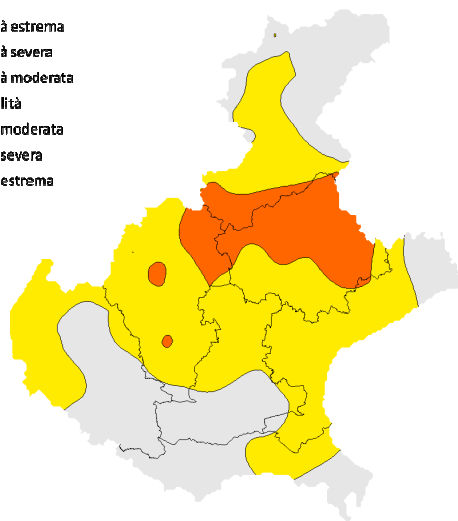
MESE APRILE 2023

- Umidità estrema
- Umidità severa
- Umidità moderata
- Normalità
- Siccità moderata
- Siccità severa
- Siccità estrema



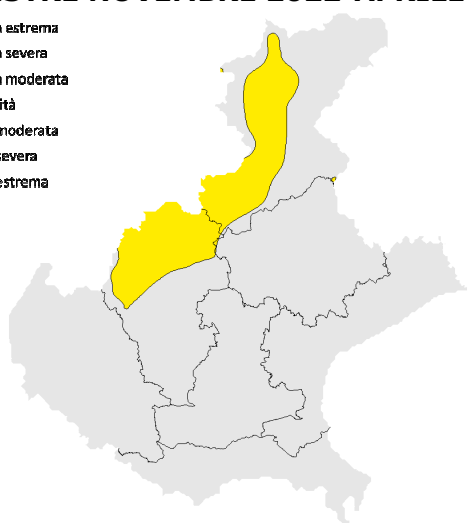
TRIMESTRE FEBBRAIO-APRILE 2023

- Umidità estrema
- Umidità severa
- Umidità moderata
- Normalità
- Siccità moderata
- Siccità severa
- Siccità estrema



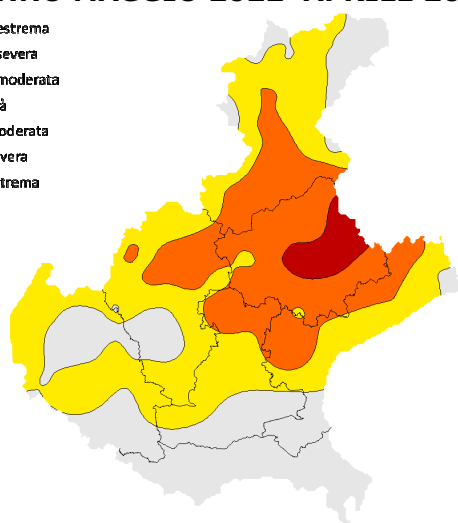
SEMESTRE NOVEMBRE 2022-APRILE 2023

- Umidità estrema
- Umidità severa
- Umidità moderata
- Normalità
- Siccità moderata
- Siccità severa
- Siccità estrema

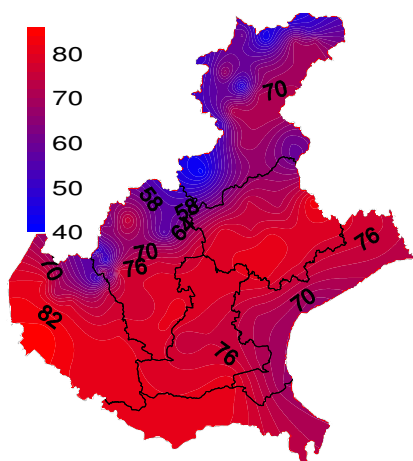
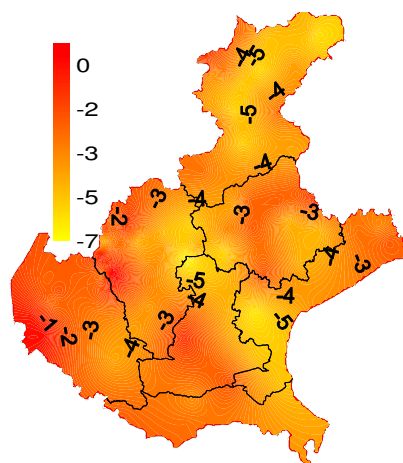


ANNO MAGGIO 2022-APRILE 2023

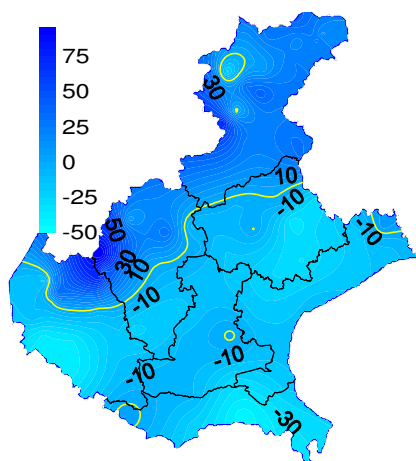
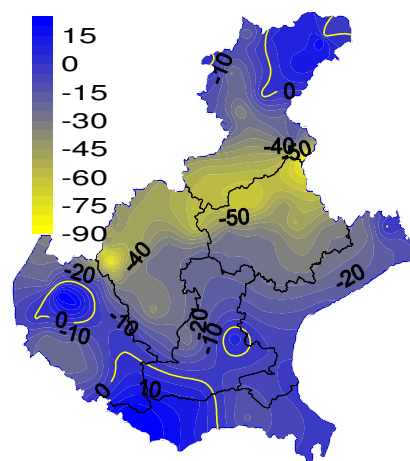
- Umidità estrema
- Umidità severa
- Umidità moderata
- Normalità
- Siccità moderata
- Siccità severa
- Siccità estrema



EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (ET₀)⁽⁴⁾: considerate le temperature inferiori alla norma, le stime delle perdite di acqua per evapotraspirazione sono oscillate tra i 40 mm e gli 85 mm, risultando in prevalenza leggermente inferiori alle medie del periodo fino a -7 mm. Fanno eccezione alcune zone limitate della pianura veronese dove la quantità di acqua evapotraspirata è stata leggermente superiore alla norma di qualche millimetro.

EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (mm)**SCARTI EVAPOTRASPIRAZIONE (mm)**

BILANCIO IDROCLIMATICO (P-ET₀)⁽⁵⁾: è stato positivo su quasi tutte le zone montane, ad eccezione di una piccola area sulle Dolomiti occidentali dove è stato di pochissimo negativo; è stato, invece, negativo su quasi tutta la pianura. Visto che le precipitazioni sono state inferiori alle medie del periodo su gran parte della regione, questo parametro è stato in prevalenza inferiore alla norma, salvo risultare leggermente superiore alle medie del periodo su parte delle Dolomiti settentrionali e in alcune piccole aree della provincia di Verona, di Rovigo e di Padova.

BILANCIO IDROCLIMATICO (mm)**SCARTI BILANCIO (mm)**

NOTE: ⁽¹⁾ Il calcolo delle anomalie delle temperature e delle piogge è riferito al periodo di riferimento 1994-2022.

(2) ZSCORE TEMPERATURE è calcolato impiegando la seguente formula:

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma_x}$$

dove Z si ricava dalla differenza tra la media mensile delle temperature X del mese considerato e la media mensile delle temperature μ del periodo di riferimento, diviso per la deviazione standard σ_x calcolata con la seguente formula:

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

dove n è il numero di anni del periodo di riferimento, X_i è il valore di temperatura media dell'anno i-esimo e $\bar{X}$ è la media mensile delle temperature del periodo di riferimento. Questo indice essendo standardizzato consente il confronto tra stazioni climatologicamente diverse.

(3) SPI L'indice SPI (Standardized Precipitation Index (Mc Kee et al. 1993)), consente di definire lo stato di siccità in una località. Questo indice quantifica il deficit o il surplus di precipitazione per diverse scale dei tempi; ognuna di queste scale riflette l'impatto della siccità sulla disponibilità di differenti risorse d'acqua. L'umidità del suolo risponde alle anomalie di precipitazione su scale temporali brevi (1-3 mesi), mentre l'acqua nel sottosuolo, fiumi e invasi tendono a rispondere su scale più lunghe (6-12-24 mesi). L'indice, nei casi in cui le precipitazioni si distribuiscano secondo una distribuzione normale, è calcolato come il rapporto tra la deviazione della precipitazione rispetto al valore medio, su una data scala temporale, e la sua deviazione standard. Essendo standardizzato consente il confronto tra stazioni climatologicamente diverse.

(4) EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO

Il calcolo dell'evapotraspirazione di riferimento è basato sull'equazione di Hargreaves (radiazione solare stimata). Hargreaves e Samani (1982, 1985), considerando che spesso non sono disponibili i dati di Radiazione solare globale, suggerirono di stimare la Radiazione globale a partire dalla Radiazione solare extraterrestre (vale a dire quella che giunge su una ipotetica superficie posta al di fuori dell'atmosfera) e dall'escursione termica del mese considerato (differenza tra la temperatura massima media e quella minima media del mese).

(5) BILANCIO IDROCLIMATICO

Il Bilancio idroclimatico si calcola mediante la differenza tra la quantità di precipitazione e l'evapotraspirazione potenziale determinate nello stesso periodo di tempo. Viene espresso in mm.